

1. Title of the Utility Model

Underwater Power Terminal Box

2. Claim

An underwater power terminal box characterized in that it comprises:
a fixed underwater member to be fixed to a water tank or an inside of a dock, said fixed underwater member allows electric cables to pass through an inside of said fixed underwater member;
a terminal member to be connected to an upper portion of the fixed underwater member, upper side of which terminal member being closed while lower side being open, said terminal member having a feature of preventing water from invading into an electric cable connection portion attached to upper section of inside thereof by means of inner air pressure developed when it is submerged so as to maintain its insulation properties,
a plurality of pairs of fixing means, each composed of a male member and a female member, said fixing means connect a lower end of said terminal member and an upper end of said underwater fixed member together.

3. Brief Description of Drawings

Fig. 1 is a perspective view showing an underwater power terminal box according to the present utility model,

Fig. 2 is a front elevation view showing the box shown in Fig. 1,

Fig. 3 is a cross sectional view showing the box shown in Fig. 1,

Fig. 4 is a front elevation view showing a conventional underwater power terminal box, and

Fig. 5 is a cross sectional view showing the underwater power terminal box shown in Fig. 4.

4. Brief Description of Reference Numerals

1: terminal box, 2: power source connecting terminal, 4: male member of fixing means, 5: female member of fixing means, 6: fixed underwater box, and 10: power cable.

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭61-22142

⑬ Int. Cl. 1

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月8日

H 02 G 15/16
3/16

6969-5E
7185-5E

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 水中電源端子箱

⑯ 実 願 昭59-105059

⑰ 出 願 昭59(1984)7月11日

⑱ 考 案 者 山 本 茂 樹 長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所
内

⑲ 考 案 者 坂 脇 国 広 長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所
内

⑳ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 坂 間 暁 外2名

明 細 書

1. 考案の名称

水中電源端子箱

2. 実用新案登録請求の範囲

水が注入される水槽又はドック内に固定され、内部に電線が挿通する水中固定部と、該水中固定部の上部に結合され、上部が閉じ、下部が開放した形状で、水没した場合に内部空気圧により内面上部に取付けられた電線接続部に水が浸入しないで絶縁性を保持せしめる端子部と、一方が雄形、他方が雌形状で複数の対からなり、上記端子部下縁と水中固定部上縁とを結合する固定手段と、を具備してなることを特徴とする水中電源端子箱。

3. 考案の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この考案は水中に設置される電源接続端子箱を改良して、水中での防水絶縁性や作業性を改善した水中電源端子箱に関するものである。

「従来の技術」

第4図は従来の船のドックの渠底に設置した水中電源端子箱の正面図、第5図は正面図のうち、1部を断面で示し内部を図示したものである。両図面において、11は端子箱フタ、12は締付ボルト、13は防水パッキン、14は端子箱本体でドックの底に固定される。15は本体固定用ボルト、16は端子箱本体内部に充填される防水コンパウンド、17は電源ケーブル、18は接続端子である。

上記構造の水中電源端子箱はドックの渠底に端子箱本体14が本体固定用ボルト15で固定され、上部の端子箱フタ11を開けて端子18に電源ケーブルを接続し利用するもので、フタ11は防水パッキン13を介して締付ボルト12で端子箱本体14のフランジ部に固定し、内部を密閉するものである。

「考案が解決しようとする問題点」

上記の水中電源端子箱には次のような問題点

がある。

- (1) 上記水中電源端子箱の使用に当り、端子箱フタ11を締付ボルト12で締め付けて密閉するが、これを締め忘れたり、締付が不足すると、ドックに水を入れた場合、水が端子箱内に浸入し、電氣的絶縁不良となり使用不可能となる。
- (2) 長年使用しているうちにフタ11の防水パッキン13が劣化し水もれが発生する。
- (3) フタ11を締めつけるのに締付ボルト12をスパナで強く締めつけねばならないのでフタ11の開閉に手間がかかる。

「問題点を解決するための手段」

本考案は上記の問題点を解決するために、フタを締め忘れたり、締め付けが不足したり、あるいはパッキンが悪くなつても電源端子部に水が浸入しないような構造とし、その手段として、例えば、洗面器の中にコップを逆にして置き、水を入れてもコップの中には内部空気により水が浸入しない現象を利用するものである。



本考案は上記の現象を利用したもので、その特徴は次のような点にある。

- (1) 端子箱のフタをコップ型にし、電源接続端子部を水が浸入しない端子箱上部に設置する。
従つて、パッキンが悪くなつても、締めつけが悪くても、端子箱内部の空気により水は浸入しない構造としたこと。
- (2) 端子箱の固定は特別な工具を必要としない挿入方式として作業性を改善したこと。

即ち、上記の特徴を有する本考案は、水が注入される水槽又はドック内に固定され、内部に電線が挿通する水中固定部と、該水中固定部の上部に結合され、上部が閉じ、下部が開放した形状で、水没した場合に内部空気圧により内面上部に取付けられた電線接続部に水が浸入しないで絶縁性を保持せしめる端子部と、一方が雄形、他方が雌形状で複数の対からなり、上記端子部下縁と水中固定部上縁とを結合する固定手段と、を具備してなることを特徴とする水中電

源端子箱を提供するものである。

「作用」

本考案の水中電源接続箱は水槽又はドック内に水中固定箱を設置し、水中固定箱上部に端子箱を固定する。電源ケーブルは端子箱内部の上面に電線接続端子を介して接続される。電線が接続された端子箱は下部に設けた雄形固定具と水中固定箱に設けられた雌形固定具とを合わせて結合することにより行う。その後水槽内に注水すると、端子箱の内部空気は水圧による圧縮分だけ端子箱内部に水が浸入するだけで上面に設置した電線接続端子は水に浸入されることがなく絶縁性を保持することになり、又固定用に特別の工具も不要で作業性も良くなるものである。

「実施例」

第1図は本考案の水中電源端子箱の斜視図、第2図は正面図、第3図は内部を示すための縦断面図である。これらの図面において、1は端

子箱で、上部を閉じた円筒形状をしている。2は端子箱1の内部上面に設けられた電線接続端子、3は電源ケーブル10を端子箱1の内部に固定する電線固定具、4は端子箱1の下部円周上の縁に複数個設けられた端子箱固定用凸部（本例では4ヶ所設けた例を示しており、以下「雄形固定具」と称する。）5は水中固定箱6の上部フランジ円周部に設けられた水中固定箱固定用凹部（以下「雌形固定具」称する。）で、雄形固定具4が、第2図及び第3図に示すように、挿入されるために円周上の同じ位置に配置されている。水中固定箱6は端子箱1と同じく円筒状で、水槽又はドック内に固定ボルト7で固定される。8は電線入口で第1図に示すように水中固定箱6の1部を切欠いたものであり、電線接続端子2に接続される一方の電線の入口となるもの、9は絶縁レジンで端子箱1内の上部に取付けの電線接続端子2の部分に充填され絶縁を強化するものである。

16は従来と同じ防水コンパウンドであるが、本考案の水中電線端子箱ではかならずしも必要としないが、本例ではこれを適用した例として図示したものである。20は防水パッキンで本考案では必要ないものであるが、使用してもさしつかえないものであり、本例では使用した例を図示している。

上記構成の水中電線端子箱の作用は、まず、水槽又はドック内に水中固定箱6を設置し、電源ケーブル10を、端子箱1の電線入口8から挿入した電線と電線接続端子2で接続する。電線を接続した端子箱1の雄形固定具4を、水中固定箱6の雌形固定具5にさし込んで固定する。

この固定方法は雄形固定具4と雌形固定具5の位置を多少移動させておき、水中固定箱6と端子箱1を回転させて固定具5の溝部に固定具4を挿入して、固定具5と固定具4を合わせた位置で固定すればよい。次に水槽内に、注水すると、端子箱1の内部空気は水圧による圧縮分だ

け端子箱 1 の内部に水が浸入するだけで、電線を接続した上部の電線接続端子 2 は水に浸されることはない。又、絶縁レジン 9 で端子部を充てんし絶縁を強化し、絶縁を確実に行うことができる。

なお、上記説明の例では、水中固定箱、端子箱の形状は円筒状として説明したが、これに限定するものではなく、両者が結合し、固定出来る形状であれば良い。

「考案の効果」

以上説明の本考案の水中電源端子箱によれば、端子箱を水中固定箱の上部に固定し、電線接続端子はこの端子箱の上部に設けて水槽内に注水しても端子箱内の上部は圧縮空気の作用により水に浸されない構造とし、且つ、端子箱と水中固定箱の固定は雄形固定具と雌形固定具を合わせることによる簡単なワンタッチ式としたため次のような著しい効果が生じたものである。

(1) 端子箱の内部空気により水が浸入しないので

締付部の防水措置が不要である。

(2) 取扱いは締めつけ用のスパナ等は不要でワンタッチ式なので作業能率がよい。

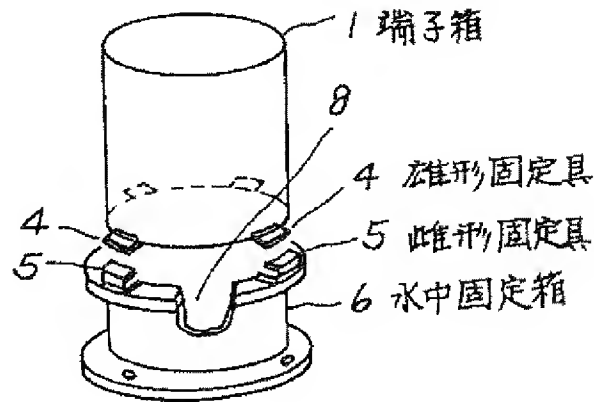
(3) 電線入口を密封する必要がなく、端子ボックス内を完全密封しなくても良い。

4. 図面の簡単な説明

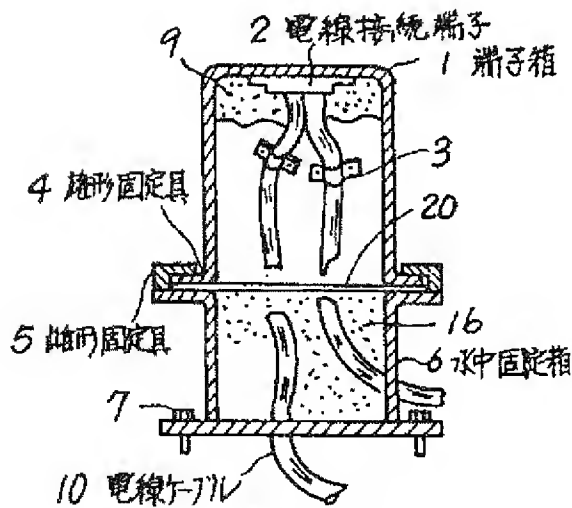
第1図は本考案の水中電源端子箱の斜視図、第2図は同端子箱の正面図、第3図は同端子箱の縦断面図、第4図は従来の水中電源端子箱の正面図、第5図は同じく従来の端子箱の縦断面図である。

1：端子箱、2：電源接続端子、4：雄形固定具、5：雌形固定具、6：水中固定箱、10：電源ケーブル。

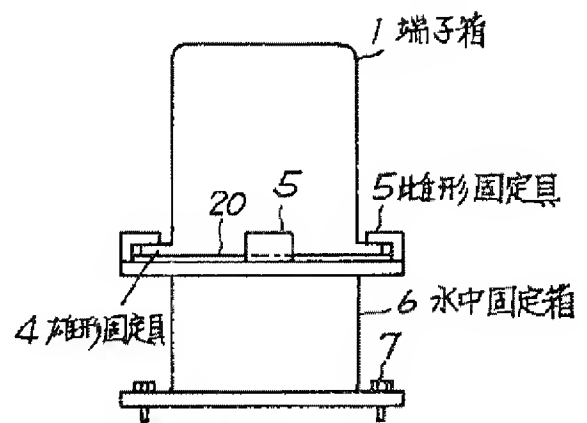
代理人 坂 間 暁



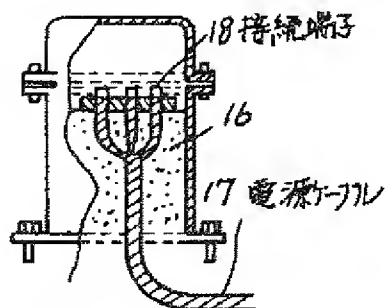
第1図



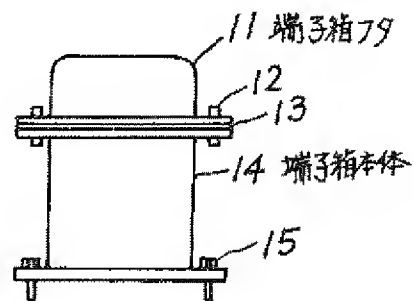
第3図



第2図



第5図



第4図